

## Optimierte Taxiway-Planung am Flughafen Zürich

Damit der Flugbetrieb eines Flughafens gewährleistet werden kann, muss dieser über ausreichende boden- und luftseitige Kapazität verfügen. Luftseitige Kapazität wird durch das An- und Abflugregime, das Runway System und die Taxiway Kapazität bestimmt. In dieser Bachelorarbeit ist die Taxiway Kapazität von besonderem Interesse.

In Zukunft wird auch am Flughafen Zürich die Optimierung des Bodenverkehrs auf den Taxiways aufgrund bestehender Kapazitätsgrenzen wichtiger. Das Taxiway Light System ist eine durch Lichtsignale unterstützte Rollführung, bei welcher der Fokus auf der Effizienzsteigerung des Bodenverkehrs liegt. Piloten werden zusätzlich mit Hilfe von Lichtsignalen über das Taxiway System geführt. Das Taxiway Light System kann mit einem Planungssystem ergänzt werden. Durch das Planungssystem werden Taxi Routen der Flugzeuge automatisch vorgeplant. Das Taxiway Light System ist zukunftsweisend hinsichtlich der Optimierung des Bodenverkehrs und wurde schon an anderen Flughäfen erfolgreich getestet.

Mit dieser Ausgangslage wird in der Bachelorarbeit ein Modell mit der Software MATLAB/Simulink erstellt. Gegenstand der Modellierung ist der Bodenverkehr des Flughafens Zürich. Im Vergleich zu realen Flugplandaten des Flughafens Zürich sollte in der Simulation eine verkürzte Taxi Time erreicht werden. Dies kann unter anderem zu einer Steigerung der Taxiway Kapazität führen. Das Ziel ist, die Fluktuation der Taxi Time des Bodenverkehrs am Flughafen Zürich durch vorgeplante konfliktbereinigte Taxirouten zu vermindern.

Für ein realistisches Modell werden detaillierte Informationen betreffend Flughafenlayout und Planungssysteme vom Flughafen Zürich benötigt. Zu diesem Zweck werden verschiedene Interviews mit Mitarbeitenden des Flughafens Zürich und einer Ansprechperson von SESAR European Airports Consortium durchgeführt.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit konnte das Modell verifiziert, jedoch nicht vollständig validiert und optimiert werden. Die Simulation eines konfliktfreien Bodenverkehrs war folglich nicht möglich. Die Taxi Times des Modells waren teilweise deutlich länger. Dennoch liefert die vorliegende Bachelorarbeit eine wichtige Vorabklärung für die Simulation eines konfliktfreien Bodenverkehrs in einer weiterführenden Arbeit.



Diplomierende  
Natalie Mattich  
Patricia Schweizer

Dozent  
Raimond Matthias Wüst



Die Ist-Analyse des Flughafens Zürich hat ergeben, dass das Flughafenlayout sehr komplex ist. Das zeigt sich in der Charakteristik des Runway Systems mit zwei kreuzenden Runways und zusätzlich vieler kreuzender Taxiways auf engem Raum.

Der Schwerpunkt der Simulation liegt auf dem Apron South des Flughafens Zürich.